Redução da duração de um projeto

APRESENTAÇÃO

Nesta Unidade de Aprendizagem, trabalharemos as estratégias para reduzir a duração do projeto antes de estabelecer sua linha de base ou mesmo durante sua execução. A escolha de opções baseia-se nas restrições em torno do projeto. Por exemplo: há muito mais opções disponíveis para reduzir o tempo de execução do projeto se você não tiver restrição de recursos, do que se você não puder gastar mais do que o orçado originalmente. Começaremos examinando as razões para reduzir a duração de um projeto, seguindo com um debate sobre as diferentes opções para acelerar seu término. Concluiremos a unidade com a estrutura clássica de custo-tempo para selecionar quais atividades “romper”. Ruptura é um termo utilizado no léxico do gerenciamento de projetos, para encurtar a duração de uma atividade ou projeto.

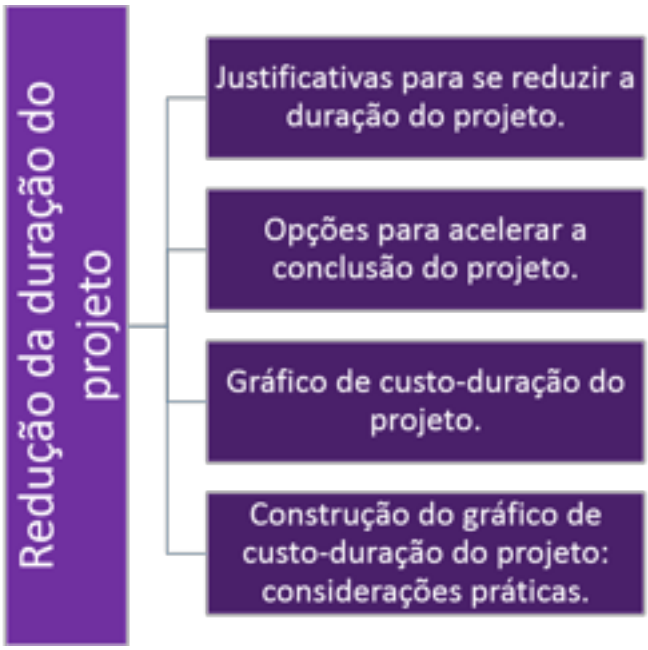
Bons estudos.

Ao final desta Unidade de Aprendizagem, você deve apresentar os seguintes aprendizados:

- Analisar as diversas opções para redução de tempo de execução do projeto.
- Discutir a relação custo-tempo na análise das opções para redução de tempo em projetos.
- Reconhecer a importância de se observar as restrições de prazo antes da definição da linha de base do projeto.

INFOGRÁFICO

Veja no infográfico a seguir os principais pontos da redução do tempo de execução do projeto.


Redução da duração do projeto
Justificativas para se reduzir a duração do projeto.
Opções para acelerar a conclusão do projeto.
Gráfico de custo-duração do projeto.
Construção do gráfico de custo-duração do projeto: considerações práticas.

CONTEÚDO DO LIVRO

A necessidade de reduzir a duração do projeto ocorre por muitas razões — por exemplo, datas impostas, considerações sobre TTM (data para chegar ao mercado, do inglês time-to-market), contratos com incentivos, restrições quanto a recursos, altos custos indiretos ou simplesmente atrasos não previstos. Essas situações são muito comuns e conhecidas como alternativas de decisões em relação a custo e tempo. Esta unidade apresenta um processo formal, lógico, para avaliar as implicações de situações que envolvem a redução da duração de projetos. Romper a duração de um projeto aumenta o risco de atrasá-lo. Até que ponto reduzir a duração do projeto, em relação ao seu tempo normal para o ótimo, depende da sensibilidade da rede do projeto. Rede sensível é aquela que tem vários caminhos críticos ou quase críticos. Deve-se tomar muito cuidado, ao encurtar as redes sensíveis, para evitar um aumento dos riscos do projeto. Por outro lado, redes insensíveis representam oportunidades potenciais de fazer grandes economias de custo para o projeto ao eliminar alguns custos indiretos com poucos riscos negativos. Estratégias alternativas, para reduzir o tempo do projeto, serão discutidas no contexto de haver ou não restrição de recursos para o projeto. Acelerar o projeto geralmente implica gastar dinheiro com mais recursos ou mesmo comprometer o escopo do projeto. Se o último caso acontecer, então é essencial que todos os principais interessados sejam consultados para que venham a aceitar as mudanças a serem feitas.

Outro ponto importante é a diferença entre implementar atividades de redução de tempo durante a execução do projeto e incorporá-las já no planejamento do projeto. Você evidentemente tem menos opções com o projeto em andamento do que antes de iniciá-lo. Ainda mais se você quiser tirar vantagem das novas metodologias de programação, como paralelismo e cadeia crítica. O

tempo gasto considerando alternativas e desenvolvendo planos resultará, no final, em economia de tempo. Leia mais detalhes sobre o assunto em um trecho da obra Gerenciamento de Projetos , de Gray e Larson, que serve de base teórica para a nossa Unidade de Aprendizagem.

Boa leitura.

L333g Larson, Erik W.
Gerenciamento de projetos : o processo gerencial [recurso eletrônico] / Erik W. Larson, Clifford F. Gray ; tradução: Théo Amon ; revisão técnica: Roque Rabechini Jr. – 6. ed. – Porto Alegre : AMGH, 2016.

Editado como livro impresso em 2016.
ISBN 978-85-8055-567-7

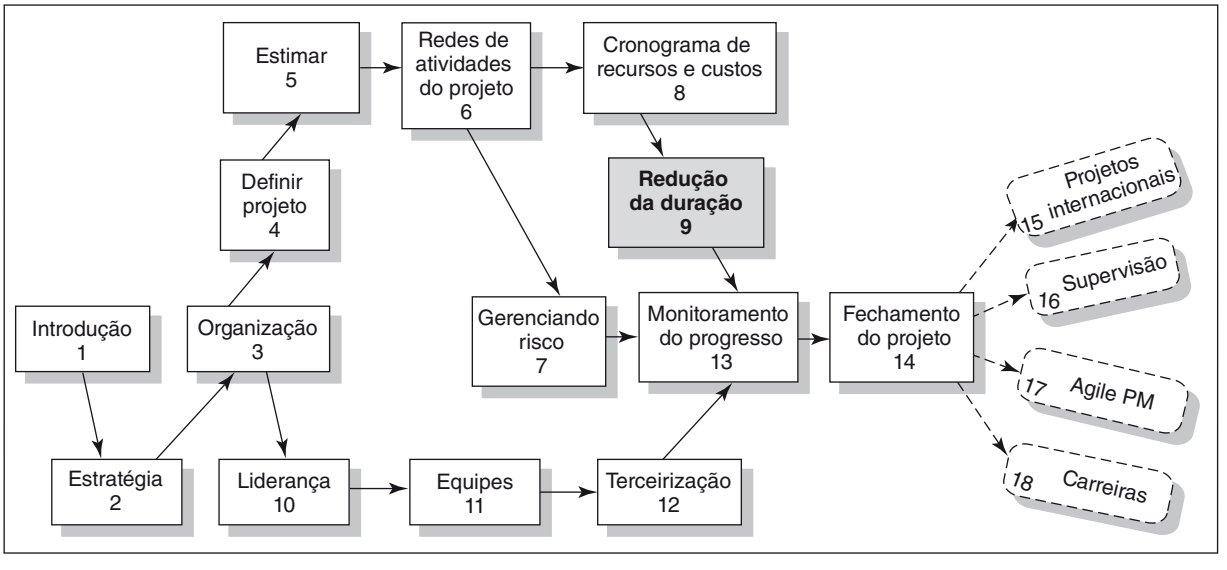
1. Gestão de projetos. 2. Liderança de projetos. 3. Gerenciamento de riscos. I. Gray, Clifford F. II. Título.

CDU 005.8

Catalogação na publicação: Poliana Sanchez de Araujo – CRB 10/2094

CAPÍTULO NOVE

Redução da duração do projeto



Redução da duração do projeto
Justificativa da redução da duração do projeto
Opções para acelerar a conclusão do projeto
Gráfico de custo/duração do projeto
Criação de um gráfico de custo/duração do projeto
Considerações práticas
E se a questão for o custo, e não o tempo?
Resumo

Ao patinar no gelo fino, nossa segurança é a nossa velocidade.

– Ralph Waldo Emerson

Imagine os seguintes cenários:

- Finalizado o cronograma do seu projeto, você percebe que a data de conclusão estimada está dois meses além do que o seu chefe prometeu publicamente a um importante cliente.
- Após cinco meses de projeto, você percebe que já está três semanas atrasado em relação à data inadiável de conclusão.
- Após quatro meses em um projeto, a alta gerência muda as prioridades e agora lhe diz que dinheiro não é problema. Conclua o projeto o mais rápido possível!

O que você faz?

Este capítulo aborda estratégias para reduzir a duração do projeto, seja antes de definir a respectiva linha de base ou no meio da execução. A escolha entre as opções é baseada nas restrições que cercam o projeto. É aí que entra em jogo a matriz de prioridades do projeto, apresentada no Capítulo 4. Por exemplo, existem muito mais opções à disposição para reduzir o tempo do projeto quando não há restrição por recursos do que quando é impossível gastar mais do que o orçamento original. Começaremos examinando primeiro os motivos para reduzir a duração do projeto, seguidos por uma discussão sobre diferentes opções para acelerar sua conclusão. O capítulo terminará com o clássico modelo de tempo/custo para selecionar quais atividades "comprimir". Compressão é um termo que surgiu no vocabulário de gerenciamento de projetos para a abreviação da duração de uma atividade ou projeto além do que normalmente se faria.

Justificativa da redução da duração do projeto

Existem muitas boas razões para tentar reduzir a duração de um projeto. Uma das mais importantes hoje é o tempo até o mercado. A intensa concorrência global e o grande progresso tecnológico fizeram da velocidade uma vantagem competitiva. Para ter êxito, as empresas têm de localizar novas oportunidades, lançar equipes de projetos e trazer novos produtos ou serviços ao mercado muito rapidamente. Talvez em nenhuma outra indústria a velocidade conte tanto quanto na de eletrônicos. Por exemplo, uma regra geral para empresas de tecnologia média a alta é que um atraso de seis meses na colocação de um produto no mercado pode resultar em uma perda de cerca de 35% de participação de mercado. Nesses casos, as empresas de alta tecnologia normalmente assumem, sem prévia análise formal, que poupar tempo e evitar perdas valem qualquer custo extra para reduzir a demora até o mercado. Consulte o "Caso Prático: Guerras de *smartphone*" para saber mais sobre isso.

A sobrevivência nos negócios depende não apenas de inovação com rapidez, mas também de adaptabilidade. A recessão global e as crises de energia aturdiram o mundo dos negócios, e sobreviverão as empresas que que conseguirem se adaptar rapidamente a novos desafios. Isso exige um gerenciamento de projetos célere! Por exemplo, o destino da indústria automotiva norte-americana depende em parte da velocidade com que ela se capacitar para desenvolver meios de transporte alternativos e com eficiência de combustível.

Outra razão comum para reduzir o tempo do projeto são os imprevistos (por exemplo, intempéries climáticas, falhas de *design* e panes de equipamento) que resultam em atrasos consideráveis no meio do projeto. Voltar ao cronograma geralmente exige que se comprima o tempo de algumas das atividades decisivas remanescentes. Os custos adicionais de voltar ao cronograma precisam ser comparados às consequências do atraso. Isso é especialmente verdadeiro quando o tempo é uma prioridade alta.

CASO PRÁTICO Guerras de *smartphones**

A velocidade é vital nos negócios desde a Corrida do Ouro na Califórnia. A indústria de *smartphones* é um bom exemplo de um negócio intensamente competitivo que valoriza velocidade e inovação. Na primeira semana de setembro de 2012, a Nokia e a Motorola lançaram versões dos seus smartphones. O Lumina 920 da Nokia, considerado decisivo para o revigoramento da empresa, apresentou PureMotion HD+ e muitos outros atributos novos. O RazrM da Motorola tinha uma tela maior, desempenho mais veloz e um sistema operacional Android atualizado. Ambos os telefones vinham como uma reação ao lançamento do iPhone 5 da Apple, 10 dias antes, que tinha uma tela maior e uma interface mais rápida.

Para sobreviver, RIM, Samsung, Apple e os outros fabricantes de *smartphones* se tornaram mestres em gerenciamento de projetos. Eles conseguiram reduzir o tempo de lançamento de novos telefones no mercado de 12 a 18 para seis a nove meses. O que está em jogo é mais de US$ 1 bilhão em vendas previstas de novos *smartphones*.

Rex Features via A P Images

* J. Garside, "Smartphone sales to hit 1bn a year for the first time in 2013," *The Guardian,* www.guardian.co.uk/2013/jan/06/smartphone.

Contratos de incentivo podem tornar gratificante a redução do tempo do projeto – normalmente, tanto para o contratado quanto para o proprietário do projeto. Por exemplo, um contratado terminou uma ponte sobre um rio com 18 meses de antecedência, recebendo mais de US$ 6 milhões pela conclusão precoce. A disponibilidade da ponte para a comunidade vizinha 18 meses antes, diminuindo o impasse do trânsito, fez o custo do incentivo para a comunidade parecer pequeno para os usuários. Em outro exemplo, em um acordo de melhoria contínua, o empenho conjunto do cliente e do prestador de serviço levou à conclusão antecipada da eclusa de um rio e uma divisão igualitária entre eles da economia entre resultante. Consulte o "Caso Prático: Resposta ao terremoto de Northridge" para ver uma situação em que o prestador de serviço contratado fez de tudo para concluir um projeto o mais rápido possível.

"Prazos impostos" são outra razão para acelerar a conclusão do projeto. Por exemplo, um político anuncia publicamente que um novo prédio de um órgão jurídico estará pronto em dois anos. Ou então o presidente de uma companhia de software observa em um discurso que um novo software avançado estará à disposição em um ano. É comum demais que essas afirmações se tornem datas impostas de duração do projeto, sem nenhuma consideração pelos problemas ou custos de concretização até lá. A duração do projeto é fixada enquanto ele está na fase "conceitual", antes de qualquer programação detalhada de todas as atividades do projeto (ou sem que a haja). Esse fenômeno é muito frequente! Infelizmente, tal prática quase sempre leva a um custo de projeto mais alto do que o planejado detalhadamente. Além disso, a qualidade, às vezes, é comprometida para que os prazos sejam cumpridos. Mais importante, esses custos majorados pelas datas impostas raramente são reconhecidos ou percebidos pelos participantes do projeto.

Por vezes, custos acessórios muito altos são reconhecidos antes que o projeto se inicie. Por exemplo, pode custar US$ 80 mil por dia simplesmente alojar e alimentar uma turma de construção nos mais distantes confins do Norte do Alasca. Nesses casos, é prudente examinar os custos diretos de encurtar o caminho crítico *versus* a economia nos custos acessórios. Geralmente, há oportunidades para encurtar algumas atividades decisivas por menos do que a taxa diária de custos acessórios. Em condições específicas (que não são raras), economias imensas são possíveis com pouco risco.

Finalmente, há vezes em que é importante refazer a atribuição de equipamentos e/ou pessoas decisivas a projetos novos. Nessas circunstâncias, o custo de comprimir o projeto pode ser comparado aos custos da oportunidade de não liberar aqueles equipamentos e pessoas.

CASO PRÁTICO Resposta ao terremoto de Northridge*

Em 17 de janeiro de 1994, um terremoto de magnitude 6,8 atingiu a bacia de Los Angeles, perto do subúrbio de Northridge, causando 60 mortes, milhares de feridos e bilhões de dólares em danos materiais. Em nenhum outro lugar o poder destrutivo da natureza ficou mais evidente do que nas seções demolidas do sistema rodoviário, interrompendo o transporte diário de aproximadamente 1 milhão de habitantes. O terremoto de Northridge impôs um dos maiores desafios ao Departamento de Transporte da Califórnia (CalTrans) em sua história de quase 100 anos. Para agilizar o processo de recuperação, o governador Pete Wilson assinou uma declaração de emergência que permitia que o CalTrans simplificasse os procedimentos licitatórios e oferecesse incentivos atrativos para a finalização das obras antes do programado. Para cada dia antecipado ao cronograma, era dado um bônus considerável. Inversamente, para cada dia além do prazo, a empreiteira era multada na mesma quantia. O valor (de US$ 50 mil a US$ 200 mil) variava dependendo da importância da obra.

O esquema de incentivos se mostrou um poderoso motivador para as empreiteiras de reconstrução das rodovias. C. C. Myers, Inc., de Rancho Cordova, Califórnia, ganhou a licitação para a reconstrução das pontes da Interestadual 10. A Myers se jogou de cabeça para finalizar o projeto em apenas 66 dias – inacreditáveis 74 dias antes do programado –, ganhando um bônus de US$ 14,8 milhões! A Myers aproveitou todas as oportunidades para poupar tempo e simplificar as operações. Eles ampliaram em muito o efetivo. Por exemplos, foram empregados 134 ferreiros, em vez dos 15 usuais. Foi instalado equipamento especial de iluminação para que o trabalho pudesse ser feito 24 horas por dia. Da mesma forma, foram preparados canteiros de obra e utilizados materiais especiais para que não houvesse interrupção mesmo com clima. A obra foi programada de maneira muito parecida com uma linha de montagem, com as atividades decisivas sucedendo umas às outras. Foi criado um generoso esquema de incentivos para recompensar trabalho em equipe e atingir certas fases o quanto antes. Os carpinteiros e ferreiros competiam em equipes para ver qual terminaria primeiro.

© David Butow/Corbis SABA

Embora a C. C. Meyers tenha recebido um bônus substancial pelo término precoce, ela gastou muito dinheiro em horas extras, gratificações, equipamento especial e outros extras para manter o serviço nos trilhos. O CalTrans apoiou os esforços da Myers. Com obras de reconstrução 24 horas por dia, inclusive com britadeiras e bate-estacas, o CalTrans alojou temporariamente muitas famílias em pousadas da região. O CalTrans até ergueu uma parede acústica temporária de plástico para ajudar a diminuir o barulho da obra, que chegava até um complexo de apartamentos vizinho. A cortina dupla, de 135 m de comprimento e 6 m de altura, foi projetada para diminuir em 10 decibéis o barulho da construção.

Apesar das dificuldades e despesas na construção das estradas em turnos de 24 horas, a maior parte dos habitantes de Los Angeles saudou o empenho do CalTrans. O Gabinete de Planejamento e Pesquisa do Governo publicou um informe que concluía que, para cada dia em que a Rodovia de Santa Monica esteve fechada, a economia da região perdeu mais de US$ 1 milhão.

* Jerry B. Baxter, "Responding to the Northridge Earthquake," *PM Network* (November 1994), pp. 13–22.

Opções para acelerar a conclusão do projeto

Os gerentes têm diversos métodos eficazes para comprimir atividades específicas dos projetos quando os recursos não são restritos. A seguir, são sintetizados vários deles.

Opções quando os recursos não são restritos

Acréscimo de recursos

O método mais comum para encurtar o tempo do projeto é atribuir mais estafe e equipamento às atividades. Existem limites, contudo, à rapidez que se pode ganhar com isso. Duplicar o tamanho da equipe de trabalho não necessariamente diminuirá o tempo de conclusão pela metade. Essa relação só é exata quando a comunicação for mínima entre os profissionais das tarefas partilhadas, como na colheita manual de uma lavoura ou na repavimentação de uma rodovia. A maioria dos projetos não se encaixa nisso: trabalhadores adicionais aumentam os requisitos de comunicação para coordenar seu esforços. Por exemplo, duplicar a equipe acrescentando dois trabalhadores exige seis vezes mais intercomunicação entre pares do que o necessário na equipe original de duas pessoas. Não apenas é preciso mais tempo para coordenar e administrar uma equipe maior: existe

CASO PRÁTICO Terceirização de biotecnologia*

Em face da crescente pressão de chegada de produtos/serviços até o mercado, muitas empresas de biotecnologia estão se voltado à terceirização para agilizar o processo de desenvolvimento de medicamentos. Panos Kalaritis, vice-presidente de operações da Irix Pharmaceuticals, diz que o desenvolvimento do processo de terceirização pode acelerar a evolução de medicamentos, permitindo que a empresa farmacêutica continue a pesquisa enquanto o terceirizado trabalha para otimização do processo. Susan Dexter, da Lonza Biologics, identificou diferentes tipos de contrato de terceirização, incluindo de desenvolvimento de produto, fornecimento de ensaios clínicos, suprimentos comerciais ou de mercado e transferência de tecnologia. Muitas vezes, disse ela, um determinado projeto pode abranger mais de um dos estágios citados ao longo de vários anos.

Recorrer a um terceirizado, diz Paul Henricks, gerente comercial da Patheon Inc., dá à empresa cliente acesso a conhecimento e infraestrutura especializados, assim como a recursos flexíveis e capacitação. A empresa patrocinadora também pode gerenciar riscos compartilhando responsabilidades mediante terceirização.

"A comunicação é a chave de um bom relacionamento de terceirização", disse Dan Gols, vice-presidente de desenvolvimento de processos na Covance, antiga Corning Bio. "Os contratados e os patrocinadores devem ambos designar gerentes de projeto e precisam trabalhar juntos para manter, monitorar e documentar a conclusão do projeto. Precisa haver um esforço concertado de ambas as partes para trabalhar como parceiros na conclusão do projeto."

* Mathew Lerner, "Outsourcing in Bio-Technology Picks Up Speed," *Chemical Market Reporter,* Vol. 251, No. 14 (2002), p. 17.

um atraso extra para treinar o pessoal novo e integrá-lo ao projeto. O resultado final é captado pela lei de Brook: *acrescentar mão de obra a um projeto de software atrasado o atrasa*.[1]

Frederick Brooks formulou esse princípio com base na sua experiência como gerente do projeto de software System/360 da IBM, no início da década de 1960. Embora a pesquisa subsequente tenha confirmado a predição de Brook, ela também revelou que adicionar pessoas a um projeto atrasado nem sempre atrasa mais o projeto.[2] O segredo é acrescentar nova equipe logo para que haja tempo suficiente para compensar o terreno perdido após a completa assimilação dos novos.

Terceirização de trabalho do projeto

Um método comum para abreviar o tempo do projeto é terceirizar uma atividade. O terceirizado pode ter acesso a tecnologia ou *expertise* superior, o que acelerará a conclusão da atividade. Por exemplo, com uma retroescavadeira é possível fazer em duas horas o que uma turma de operários faria em dois dias. Da mesma forma, ao contratar uma empresa de consultoria especializada em determinada linguagem de programação, uma empresa pode cortar pela metade o tempo que os programadores internos menos experientes levariam para fazer o serviço. A terceirização também libera recursos que podem ser designados a uma atividade decisiva, o que idealmente resultaria em uma duração menor do projeto. Consulte o "Caso Prático: terceirização de biotecnologia". A terceirização é exposta em mais detalhes no Capítulo 12.

Programação de horas extras

O jeito mais fácil de acrescentar mão de obra extra a um projeto não é adicionar mais pessoas, mas programar horas extras. Se uma equipe trabalhar 50 horas por semana, em vez de 40, poderá realizar 20% mais. Ao programar horas extras, você evita os custos adicionais de coordenação e comunicação que surgem quando novas pessoas são acrescentadas. Se os profissionais envolvidos são assalariados, pode não haver custo adicional pelo trabalho extra. Outra vantagem é que há menor distração quando as pessoas trabalham fora do horário normal.

As horas extras têm desvantagens. Primeira, trabalhadores remunerados por hora trabalhada costumam receber uma vez e meia por hora extra e duas vezes por fins de semana e feriados. Trabalho extenso em hora extra por parte de assalariados pode ocasionar custos intangíveis, como divórcio, exaustão e, uma grande preocupação organizacional quando há escassez de trabalhadores, demissões. Além do mais, é uma simplificação exagerada presumir que, ao longo de um período

[1] O livro de Brook, *The Mythical Man-Month* (Reading, MA: Addison-Wesley, 1994), é tido como um clássico sobre gerenciamento de projetos de software.

[2] R. L. Gordon and J. C. Lamb, "A Close Look at Brooks' Law," *Datamation,* June 1977, pp. 81-86.

estendido de tempo, uma pessoa é tão produtiva em sua décima primeira hora de trabalho quanto em sua terceira. Existem limites naturais para o que é humanamente possível, e horas extras podem, na verdade, levar a um declínio geral na produtividade quando a fadiga se instalar (Demarco, 2002).

Horas extras e horários de trabalho maiores são a opção preferida para acelerar a conclusão do projeto, especialmente quando a equipe do projeto é assalariada. O principal é usar as horas extras com parcimônia. Lembre-se: um projeto é uma maratona, e não uma corrida de 100 m! Você não quer que a energia acabe antes da linha de chegada.

Estabelecimento de uma equipe núcleo do projeto

Como discutido no Capítulo 3, uma das vantagens de se criar uma equipe núcleo dedicada para concluir um projeto é a velocidade. Atribuir profissionais em tempo integral a um projeto evita o custo oculto das multitarefas, quando as pessoas são forçadas a dar conta das demandas de múltiplos projetos. Permite-se que os profissionais dediquem atenção integral a um projeto específico. Esse foco único cria uma meta comum que pode unir um conjunto diversificado de profissionais em uma equipe altamente coesa, capaz de acelerar a conclusão do projeto. Fatores que contribuem para o advento de equipes de projeto de alto desempenho serão discutidos em pormenores no Capítulo 11.

Fazer duas vezes – rápida e corretamente

Se você está com pressa, tente criar uma solução de curto prazo "rápida e rasteira"; depois volte e faça do jeito certo. Por exemplo, pontões flutuantes são usados como solução temporária para pontes danificadas em combate. Nos negócios, as empresas de software são notórias por lançar versões 1.0 de produtos que não estão completamente finalizados e testados. As versões 1.1...x subsequentes corrigem bugs e dão mais funcionalidade ao produto. Os custos adicionais de fazer duas vezes costumam ser mais que compensados pelos benefícios de se cumprir o prazo.

Opções quando os recursos são restritos

O gerente de projetos tem menos opções para acelerar a conclusão do projeto quando recursos adicionais não estão disponíveis ou quando o orçamento é severamente restrito. Isso se aplica especialmente quando o cronograma foi estabelecido. A seguir, são descritas algumas dessas opções que também estão disponíveis quando os recursos não são restritos.

Agilização

Ocasionalmente, é possível rearranjar a lógica da rede do projeto para que as atividades decisivas sejam realizadas em paralelo (simultaneamente), em vez de sequencialmente. Essa é uma boa alternativa quando a situação do projeto está boa. Quando se dá atenção especial a essa alternativa, é incrível observar o quão criativo os membros da equipe do projeto podem ser para reestruturar em paralelo as atividades sequenciais. Como assinalado no Capítulo 6, um dos métodos mais comum para reestruturar atividades é modificar uma relação de fim para início em uma relação de início para início. Por exemplo, em vez de esperar que o design final seja aprovado, os engenheiros de produção podem começar a criar a linha de produção assim que fixadas as principais especificações. Modificar atividades de sequenciais para paralelas tem seu risco. Alterações tardias no design podem provocar desperdício de esforços e retrabalho. A agilização requer coordenação estreita entre os responsáveis pelas atividades afetadas e confiança no trabalho que foi concluído.

Corrente crítica

O gerenciamento de projetos por meio da corrente crítica (CCPM, do inglês *critical-chain project management*) é concebido para acelerar a conclusão do projeto. Como exposto no Apêndice 8.1, seria difícil aplicar a CCPM no meio do andamento do projeto. Ela requer um treinamento considerável e uma mudança nos hábitos e perspectivas que levam tempo. Apesar dos relatos de ganhos imediatos, especialmente em termos de tempos de conclusão, provavelmente é necessário um comprometimento gerencial de longo prazo para colher todos os benefícios. Consulte o "Caso prático: A casa mais rápida do mundo" para um exemplo extremo de aplicação de CCPM.

CASO PRÁTICO A casa mais rápida do mundo*

17 de dezembro de 2002 – Após calibrar as ferramentas motorizadas e arregimentar voluntários, o Habitat for Humanity, do Condado de Shelby, bateu o recorde mundial da construção mais rápida de uma casa, fechando em 3 horas, 26 minutos e 34 segundos. O recordista anterior, a Filial do Habitat em Mannakau, Nova Zelândia, deteve o recorde de 3 horas, 44 minutos e 59 segundos por três anos. O projeto do Alabama bateu o recorde da Nova Zelândia em 18 minutos.

"Esse projeto de construção era diferente de qualquer outro de que eu já participei", disse o gerente do Projeto, Chad Calhoun. "O cronograma minuto por minuto, o planejamento do mais preciso movimento, a organização de todas as equipes e materiais, nada poderia ter corrido melhor no dia da obra. Todas as longas horas de planejamento definitivamente compensaram."

Na preparação para a obra, os voluntários do Habitat colocaram as fundações e construíram painéis pré-fabricados para as paredes. Quando o apito soou, às 11h de 17 de dezembro, os painéis das paredes exteriores foram instalados, seguidos pelo painel interior, o que só tomou 16 minutos. Equipes especiais de operários, com códigos de cores, conectaram a fiação e o encanamento, colocaram a vedação, instalaram os aparelhos, colocaram carpetes e azulejos, fizeram a instalação das luzes, pintaram a casa por dentro, aplicaram revestimento de vinil por fora e acoplaram as varandas montáveis na frente e atrás.

Ao mesmo tempo, o telhado era construído no terreno ao lado da casa. Pronto o telhado (cerca de 1h30min depois), um guindaste da Steel City içou o telhado de 6.300 kg e o pôs no lugar. Alguns voluntários prendiam o telhado enquanto outros completavam o trabalho interior. Houve tempo até para colocar grama, plantar urzes e decorar uma árvore de Natal no jardim – tudo dentro do tempo oficial da obra, de 3 horas, 26 minutos e 34 segundos.

AP Photo/Rogelio Solis

Quem recebeu esse maravilhoso presente foi Bonnie Lilly, uma mãe solteira e técnica de enfermagem que havia enviado três solicitações ao Habitat for Humanity até ser selecionada para receber a casa de três dormitórios e dois banheiros. "É incrível", disse Lilly. "Quem sou eu para receber isso? Um recorde mundial, centenas de pessoas se juntando para construir a minha casa – eu ainda não consigo acreditar".

Habitat for Humanitu é uma entidade internacional de caridade que constrói casas simples e baratas, vendendo-as sem juros ou lucro para famílias necessitadas.

* "The house that love built, really FAST—and just in time for Christmas kicker: Habitat for Humanity breaks world record set by New Zealand," Erin Drummond, www.csre.com. "Shelby County, Ala. Builds fastest Habitat House in three and a half hours," www.habitat.org/newsroom/2002archive.

Redução do escopo do projeto

Provavelmente, a resposta mais comum para cumprir prazos inatingíveis é reduzir ou diminuir a escala do escopo do projeto. Isso invariavelmente leva a uma redução da funcionalidade do projeto. Por exemplo, o carro novo terá uma média de apenas 10 km/L em vez 12 km/L, ou o software terá menos recursos do que o originalmente planejado. Embora a redução da escala do escopo do projeto possa gerar grande economia de tempo e dinheiro, pode ter como custo a redução do valor do projeto. Se o carro fizer menos quilômetros por litro, ele ficará à altura dos modelos concorrentes? Os clientes ainda desejarão o software sem os recursos?

O segredo para reduzir o escopo do projeto sem diminuir o valor é reavaliar as verdadeiras especificações do projeto. Muitas vezes, requisitos são acrescentados em cenários ideais, representando coisas desejáveis, mas não essenciais. Aí, é importante falar com o cliente e/ou os patrocinadores do projeto e explicar a situação – ficará como você quer, mas não antes de fevereiro. Isso pode forçá-los a aceitar uma extensão ou liberar mais dinheiro para apressar o projeto. Senão, deve ocorrer uma discussão saudável sobre quais são os requisitos essenciais e quais itens podem ser comprometidos a fim de cumprir o prazo. Um reexame mais intenso dos requisitos pode, inclusive, aprimorar o valor do projeto, executando-o mais rapidamente e a um custo menor.

O cálculo da economia no escopo de projeto reduzido começa com a estrutura analítica do projeto. Reduzir a funcionalidade significa que certas tarefas, entregas ou requisitos podem ser reduzidos, ou mesmo eliminados. Essas tarefas precisam ser localizadas e o cronograma, ajustado. O foco deve estar sobre as mudanças nas atividades do caminho crítico.

Comprometimento da qualidade

Reduzir a qualidade é sempre uma opção, mas raramente é aceitável ou utilizada. Se a qualidade for sacrificada, pode ser possível diminuir o tempo de uma atividade no caminho crítico.

Na prática, os métodos mais comumente usados para comprimir projetos são programar horas extras, terceirizar e acrescentar recursos. Todas elas mantêm a essência do plano original. Opções que desviam do plano original do projeto incluem fazer duas vezes e agilizar. Repensar o escopo do projeto, as necessidades do cliente e o cronograma tornam-se considerações vitais nessas técnicas.

Gráfico de custo/duração do projeto

Nada no horizonte sugere que a necessidade de encurtar o tempo do projeto mudará. Na verdade, o que pode acontecer é aumentar a pressão para finalizar projetos antes e mais rápido. O desafio do gerente de projetos é usar um método veloz e lógico para comparar os benefícios de reduzir o tempo do projeto com o custo. Sem métodos sólidos e lógicos, é difícil isolar as atividades que terão o maior impacto na redução do tempo do projeto com o menor custo. Esta seção descreve um procedimento para identificar os custos de redução do tempo do projeto, para que se possam fazer comparações com os benefícios de concluir o projeto antes. O método requer a coleta dos custos diretos e indiretos de cada duração de projeto. Investigam-se as atividades decisivas para encontrar aquelas de menor custo direto que encurtarão a duração do projeto. Os custos totais de cada duração de projeto são calculados e comparados aos benefícios de se reduzir o tempo do projeto – antes de o projeto iniciar ou enquanto estiver em andamento.

Explicação dos custos do projeto

A natureza geral dos custos do projeto é ilustrada na Figura 9.1, **Gráfico de custo/duração do projeto**. O custo total de cada duração é a soma dos custos indiretos e diretos. Os custos indiretos incidem durante toda a vida do projeto. Por conseguinte, toda redução da duração do projeto acarreta uma redução dos custos indiretos. Os custos diretos do gráfico sobem a uma taxa crescente, na medida em que a duração do projeto diminui em relação à originalmente planejada. Com as informações de um gráfico desses para o projeto, os gerentes podem apreciar rapidamente as alternativas, como cumprir um prazo de tempo até o mercado. É necessário discutir mais sobre custos indiretos e diretos antes que se demonstre um procedimento para desenvolver as informações de um gráfico semelhante ao ilustrado na Figura 9.1.

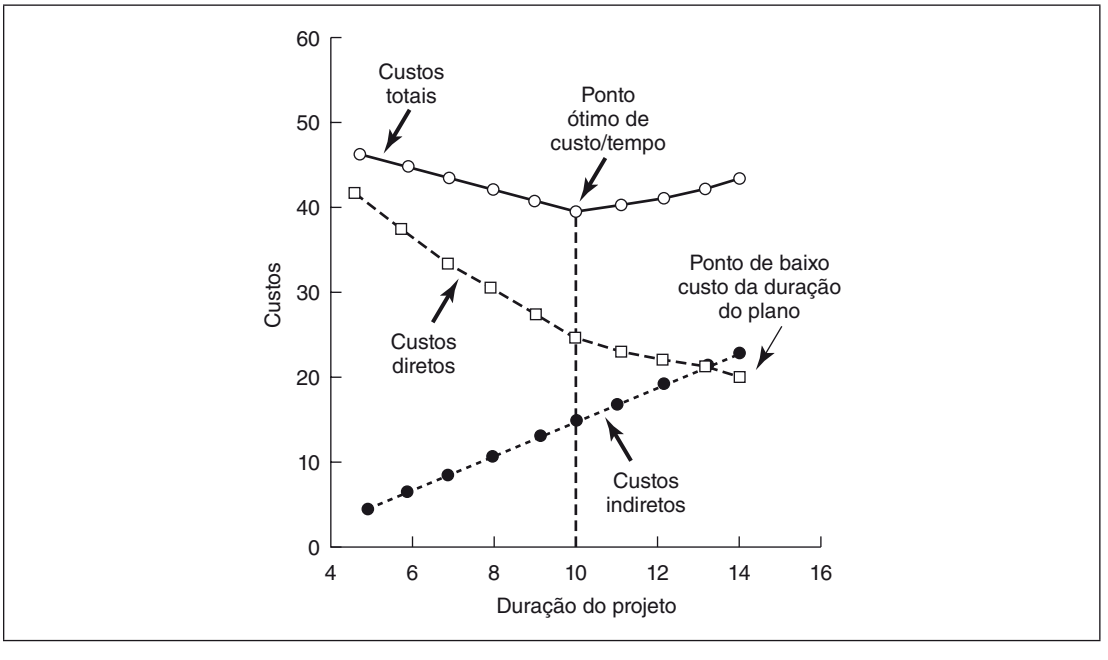


FIGURA 9.1
Gráfico de custo/duração do projeto

Custos indiretos do projeto

Custos indiretos representam custos acessórios, como supervisão, administração, consultoria e juros e não podem ser associados a um pacote de trabalho ou atividade particular, daí o termo. Como os custos indiretos variam diretamente com o tempo, qualquer redução no tempo resulta em uma redução sobre ele. Por exemplo, se os custos diários de supervisão, administração e consultoria são de US$ 2 mil, qualquer redução na duração do projeto representaria uma economia de US$ 2 mil por dia. Se os custos indiretos forem uma porcentagem significativa dos custos totais do projeto, as reduções no tempo do projeto podem representar economia muito real (presumindo-se que os recursos indiretos possam ser utilizados em outra parte).

Custos diretos do projeto

Custos diretos normalmente representam mão de obra, materiais, equipamentos e, por vezes, pessoal terceirizado. O pressuposto ideal é que os custos diretos de um tempo de atividade representam os custos normais, o que geralmente significa métodos eficientes e baratos com um tempo normal. Quando as durações do projeto são impostas, os custos diretos podem não mais representar métodos eficientes e baratos. Os custos para uma data de duração imposta serão maiores do que para uma duração de projeto desenvolvida a partir de tempos normais ideias para as atividades. Como se presume que os custos diretos são estabelecidos a partir de métodos e tempo normais, qualquer redução no tempo da atividade deverá agravar os custos da atividade. A soma dos custos de todos os pacotes de trabalho ou atividades representa os custos diretos totais do projeto.

O principal desafio enfrentado na geração das informações para um gráfico semelhante ao da Figura 9.1 é o cálculo dos custos diretos da abreviação das atividades decisivas individuais e, então, a obtenção do custo direto total de cada duração de projeto à medida que o tempo do projeto é comprimido: o processo requer que se selecionem as atividades críticas que menos custam para abreviar (observe: o gráfico implica haver sempre um ponto ótimo de custo/tempo, o que só acontecerá se a abreviação do cronograma tiver economias incrementais de custo indireto que excedem o custo direto incremental incidente; no entanto, na prática quase sempre há várias atividades em que os custos diretos da abreviação são inferiores aos custos indiretos).

Criação de um gráfico de custo/duração do projeto

São necessárias três grandes etapas para criar um gráfico de custo/duração do projeto:

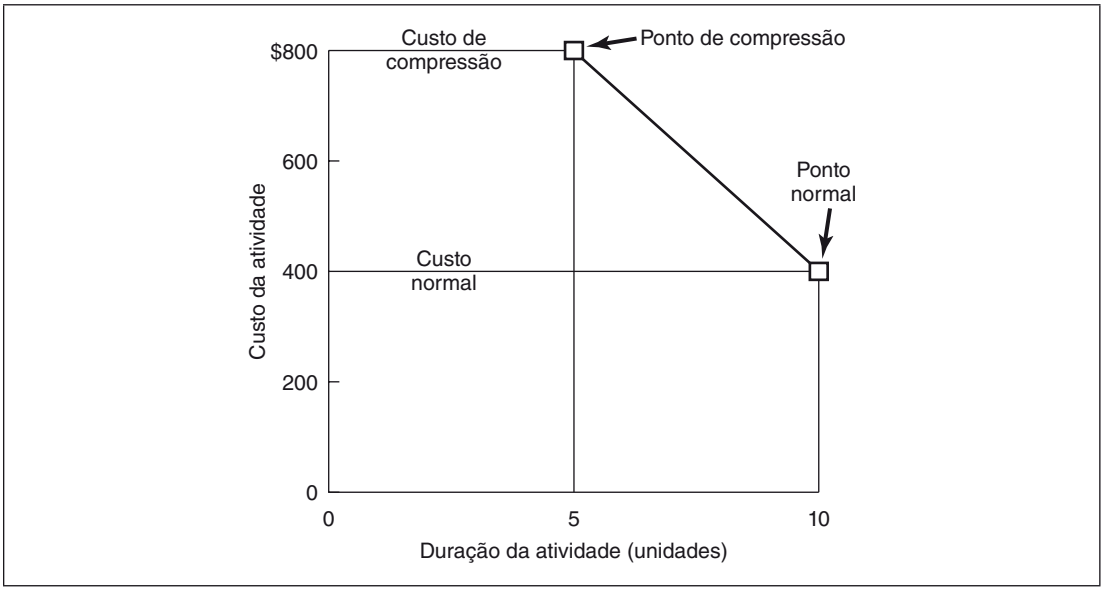
1. Obter os custos diretos totais para as durações do projeto selecionadas.
2. Obter os custos indiretos totais para as durações de projeto selecionadas.
3. Somar os custos diretos e indiretos dessas durações selecionadas.

Então, usa-se o gráfico para comparar alternativas de custo adicional com os benefícios. Os detalhes dessas etapas são apresentados agora.

Determinação das atividades a abreviar

A tarefa mais difícil da criação de um gráfico de custo/duração é encontrar os custos diretos totais de durações de projeto específicas dentro do espectro relevante. O cuidado central é decidir quais atividades abreviar e até onde levar o processo de abreviação. Basicamente, os gerentes devem procurar atividades decisivas que possam ser abreviadas com o *menor aumento no custo por unidade de tempo*. A lógica dessa busca depende da identificação dos tempos normal e de compressão da atividade e dos custos correspondentes. O *tempo normal* de uma atividade representa métodos baratos, realistas e eficientes para concluir a atividade em condições normais. Abreviar uma atividade recebe o nome de **compressão**. O tempo mínimo possível em que uma atividade pode realisticamente ser concluída é seu **tempo de compressão**. O custo direto de fazê-lo é chamado de *custo de compressão*. Os tempos e custos normais e de compressão são coletados junto às pessoas mais familiarizadas com a conclusão da atividade. A Figura 9.2 exibe um gráfico hipotético de custo/duração para uma atividade.

FIGURA 9.2
Gráfico de atividade



O tempo normal da atividade é de 10 unidades de tempo e o custo correspondente, US$ 400. O tempo de compressão para a atividade é cinco unidades de tempo e o custo, US$ 800. A intersecção entre tempo e custo normais representa o cronograma original, de custo baixo e início cedo. O **ponto de compressão** representa o tempo máximo em que uma atividade pode ser comprimida. A linha grossa conectando os pontos normal e de compressão representa a inclinação, que pressupõe que o custo de reduzir o tempo da atividade é constante *por unidade de tempo*. Os pressupostos que fundamentam o uso desse gráfico são os seguintes:

1. A relação custo/tempo é linear.
2. O tempo normal pressupõe métodos baratos e eficientes para concluir a atividade.
3. O tempo de compressão representa um limite: a maior redução de tempo possível em condições realistas.
4. A inclinação representa o custo por unidade de tempo.
5. Todas as acelerações devem ocorrer dentro dos tempos normal e de compressão.

Conhecer a inclinação das atividades possibilita que os gerentes comparem quais atividades decisivas devem abreviar. Quanto menos íngreme a inclinação de custo de uma atividade, menos custará abreviar um período de tempo; uma inclinação mais íngreme significa que custará mais abreviar uma unidade de tempo. O custo por unidade de tempo (ou inclinação) de uma atividade é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Inclinação do custo} = \frac{\text{Custo}}{\text{Duração}} = \frac{\text{Custo de compressão} - \text{Custo normal}}{\text{Tempo normal} - \text{Tempo de compressão}}$$

$$= \frac{\text{CC} - \text{NC}}{\text{NT} - \text{CT}} = \frac{\$800 - \$400}{10 - 5}$$

$$= \frac{\$400}{\text{NT} - \text{CT}} = \$80 \text{ por unidade de tempo}$$

Na Figura 9.2, a vertical é o eixo *y* (custo) e a horizontal é o eixo *x* (duração). A inclinação da linha do custo é de US$ 80 para cada unidade de tempo em que a atividade é reduzida; o limite de redução do tempo da atividade é de cinco unidades de tempo. A comparação das inclinações de

todas as atividades decisivas permite que determinemos quais delas abreviar para minimizar o custo direto total. Dado o cronograma preliminar (ou em curso) do projeto, com todas as atividades definidas em seus tempos de início cedo, pode-se iniciar a busca de atividades decisivas candidatas à redução.

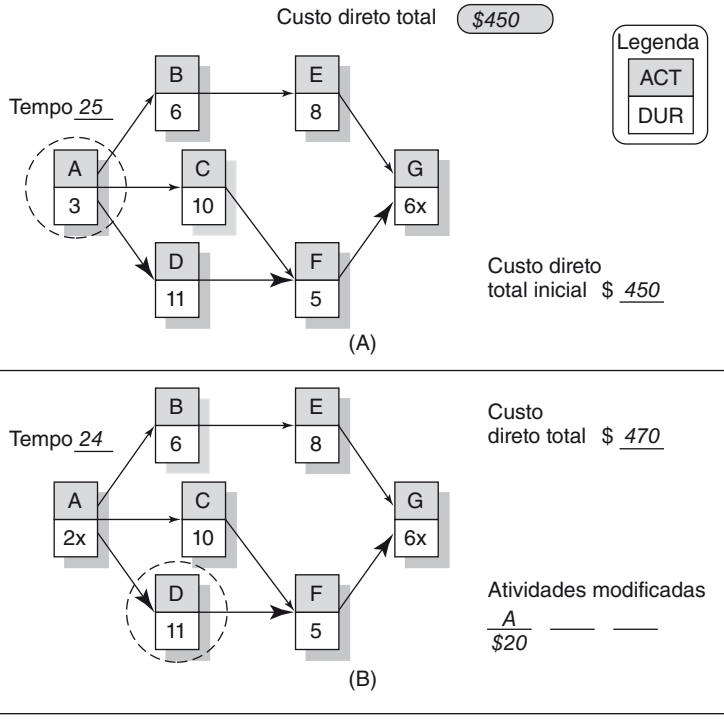
O custo direto total de cada duração comprimida do projeto precisa ser obtido.

Um exemplo simplificado

A Figura 9.3A apresenta os tempos e custos normais e de compressão de cada atividade, a inclinação calculada e o limite de redução de tempo, o custo direto total e a rede do projeto, com uma duração de 25 unidades de tempo. Note que o custo direto total para a duração de 25 períodos é de US$ 450. Esse é um ponto de ancoragem para que se inicie o procedimento de abreviação do caminho crítico e se obtenham os custos diretos totais para cada duração específica inferior a 25 unidades de tempo. A redução máxima de tempo de uma atividade é simplesmente a diferença entre os tempos normais e de compressão de uma atividade. Por exemplo, a atividade D pode ser reduzida de um tempo normal de 11 unidades de tempo para um tempo de compressão de 7 unidades ou, um máximo, de 4. A inclinação positiva da atividade D é calculada como segue:

FIGURA 9.3
Exemplo de *trade-off* custo/duração

ID da atividade	Inclinação	Tempo de compressão máximo	Custos diretos			
			Normal		Compressão	
			Tempo	Custo	Tempo	Custo
A	*$20*	*1*	3	$50	2	$70
B	*40*	*2*	6	80	4	160
C	*30*	*1*	10	60	9	90
D	*25*	*4*	11	50	7	150
E	*30*	*2*	8	100	6	160
F	*30*	*1*	5	40	4	70
G	*0*	*0*	6	*70*	6	70

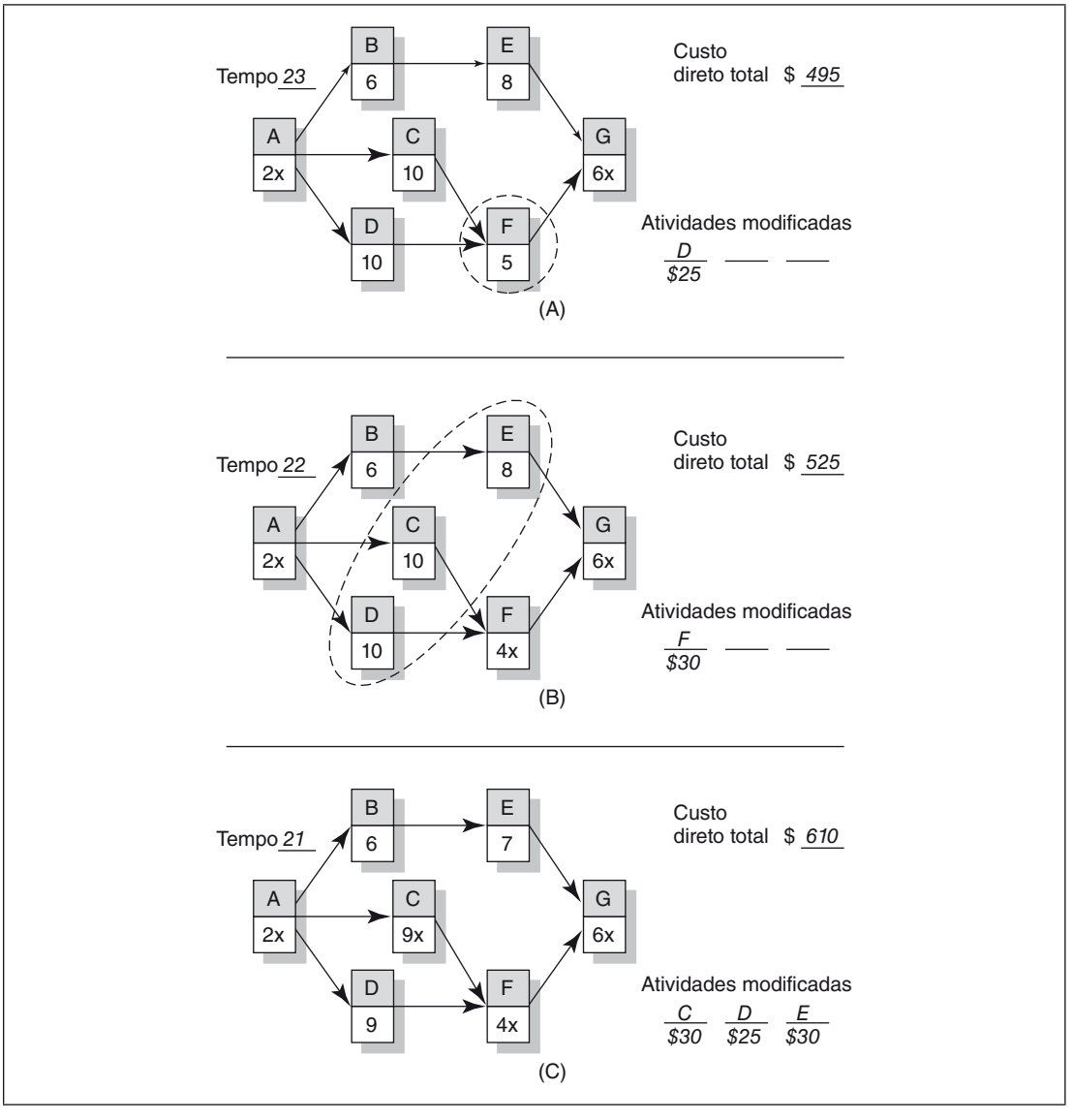


$$\text{Inclinação do custo} = \frac{\text{Custo de compressão} - \text{Custo normal}}{\text{Tempo normal} - \text{Tempo de compressão}} = \frac{\$150 - \$50}{11 - 7}$$

$$= \frac{\$100}{4} = \$25 \text{ por unidade de tempo}$$

A rede indica que o caminho crítico são as atividades A, D, F e G. Como é impossível abreviar a atividade G (usa-se "x" para indicar isso), a atividade A é circulada porque é o candidato de menor custo, isto é, sua inclinação (US$ 20) é menor do que as inclinações das atividades D e F (US$ 25 e US$ 30). Reduzir a atividade A em uma unidade de tempo corta a duração do projeto para 24 unidades, mas aumenta os custos diretos para US$ 470 (US$ 450 + US$ 20 = US$ 470). A Figura 9.3B reflete essas mudanças. A duração da atividade A foi reduzida a duas unidades de tempo; o "x" indica que a atividade não pode ser mais reduzida. A atividade D é circulada porque é a que menos custa (US$ 25) para abreviar o projeto para 23 unidades de tempo. Compare o custo da atividade F. O custo direto total para uma duração de projeto de 23 unidades de tempo é de US$ 495 (Figura 9.4A).

FIGURA 9.4
Exemplo de *trade-off* custo/duração (continuação)



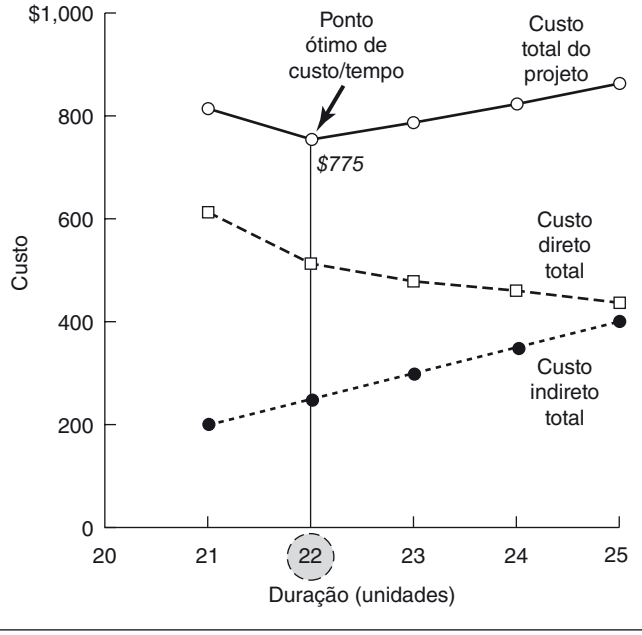
Observe que a rede do projeto da Figura 9.4A agora tem dois caminhos críticos: A, C, F, G e A, D, F, G. A redução do projeto para 22 unidades de tempo exige que se reduza a atividade F; logo, ela é circulada. Essa mudança é refletida na Figura 9.4B. O custo direto total para 22 unidades de tempo é de US$ 525. Essa redução criou um terceiro caminho crítico – A, B, E, F; todas as atividades são decisivas. O método de menor custo para reduzir a duração do projeto para 21 unidades de tempo é combinar as atividades circuladas C, D e E (que custam US$ 30, US$ 25 e US$ 30, respectivamente) e aumentar os custos diretos totais para US$ 610. Os resultados dessas mudanças são exibidos na Figura 9.4C. Embora algumas atividades ainda possam ser reduzidas (aquelas sem o "x" ao lado do tempo da atividade), nenhuma atividade ou uma combinação delas ocasionará uma redução da duração do projeto.

Tendo-se obtido os custos diretos totais para a gama de durações de projetos específicas, a próxima etapa é reunir os custos indiretos para essas durações. Eles, normalmente, são uma taxa diária e facilmente obtidos junto ao departamento de contabilidade. A Figura 9.5 apresenta os custos diretos totais, custos indiretos totais e custos totais do projeto, todos projetados na Figura 9.6, cujo gráfico mostra que a duração custo/tempo ótima é de 22 unidades de tempo e US$ 775. Assumindo-se que o projeto realmente se concretizará conforme o planejado, qualquer desvio em relação a essa duração de tempo aumentará os custos. O movimento de 25 para 22 unidades de tempo ocorre porque, nesse espectro, as inclinações absolutas dos custos indiretos são maiores do que as inclinações dos custos diretos.

FIGURA 9.5
Resumo de custos por duração

Duração do projeto	Custos diretos	+	Custos indiretos	=	Custos totais
25	*450*		400		*$850*
24	*470*		350		*820*
23	*495*		300		*795*
22	*525*		250		*775*
21	*610*		200		*810*

FIGURA 9.6
Gráfico de custo/duração do projeto



Considerações práticas

Uso do gráfico de custo/duração do projeto

Esse gráfico, como apresentado nas Figuras 9.1 e 9.6, é valioso para comparar alternativas ou alterações propostas com o custo e tempo ótimos. Mais importante, a criação desse gráfico mantém a importância dos custos indiretos no primeiro plano da tomada de decisão. Custos indiretos são, frequentemente, esquecidos no campo onde a pressão por ação é intensa. Por fim, o gráfico pode ser utilizado antes que o projeto comece ou quando estiver em curso. Criar o gráfico na fase de planejamento pré-projeto, sem uma duração imposta, é a primeira opção, pois o tempo normal é mais significativo. Criar o gráfico na fase de planejamento do projeto, com uma duração imposta, é menos desejável, pois o tempo normal é forçado a se encaixar na data imposta, provavelmente sem ser de baixo custo. Criar o gráfico após o projeto ter iniciado é o menos indicado, pois algumas alternativas podem ser excluídas do processo de decisão. Os gerentes podem optar por não usar o procedimento formal demonstrado. No entanto, a despeito do método usado, os princípios e conceitos inerentes ao procedimento formal são altamente aplicáveis na prática, devendo ser considerados em toda decisão de trade-off custo/duração.

Tempos de compressão

Pode ser difícil reunir tempos de compressão, mesmo para um projeto de porte moderado. É difícil transmitir o significado do tempo de compressão. O que se quer dizer ao defini-lo como "o tempo mais curto em que se pode realisticamente concluir uma atividade"? O tempo de compressão está aberto a diferentes interpretações e julgamentos. Alguns dos profissionais que fazem estimativas se sentem muito desconfortáveis em informar tempos de compressão. Seja qual for o nível de conforto, a precisão dos tempos e dos custos de compressão costuma ser, no máximo, aproximada quando comparada à do tempo e do custo normais.

Pressuposto da linearidade

Como a precisão dos tempos e custos comprimidos de atividade é questionável, a hipótese de alguns teóricos – a relação entre custo e tempo não ser linear, mas curvilínea –, raramente, é uma questão para os gerentes praticantes. Comparações razoáveis e rápidas podem ser feitas com o pressuposto linear.[3] A abordagem simples é adequada para a maioria dos projetos. Existem situações incomuns em que as atividades não podem ser dividas em unidades de tempo separadas. Em vez disso, a compressão é "tudo ou nada". Por exemplo, a atividade A durará 10 dias (por, digamos, US$ 1 mil) ou sete (por, digamos, US$ 1,5 mil), mas não existe nenhuma opção em que a atividade A demorará oito ou nove dias para ser concluída. Em alguns casos raros de projetos muito grandes, complexos e de longa duração, o uso das técnicas de valor presente pode ser útil; essas técnicas estão além do escopo deste texto.

Escolha das atividades a comprimir, continuação

O método de compressão de custo/tempo depende da escolha do método mais barato para reduzir a duração do projeto. Outros fatores, além dos custos, têm de ser avaliados. Primeiro, devem ser considerados os riscos inerentes envolvidos na compressão de determinadas atividades. É mais arriscado comprimir algumas atividades do que outras. Por exemplo, acelerar a conclusão de um código de design de software pode não ser inteligente se isso aumentar a probabilidade de que erros surjam mais adiante. Inversamente, pode ser inteligente comprimir uma atividade mais cara quando há menos riscos inerentes envolvidos.

Segundo, deve-se considerar a cronologia das atividades. Comprimir uma atividade inicial pode ser prudente se for possível atrasar as atividades subsequentes, absorvendo o tempo ganho. Assim, o gerente ainda teria a opção de comprimir atividades finais para voltar ao cronograma.

[3] A linearidade assume que o custo de comprimir cada dia é constante.

CASO PRÁTICO Aposto com você...

O foco deste capítulo foi como os gerentes de projetos comprimem atividades, normalmente atribuindo efetivo e equipamentos extras a fim de cortar bastante tempo das atividades programadas. Os gerentes de projetos muitas vezes se deparam com situações em que precisam motivar as pessoas a acelerar a conclusão de uma tarefa decisiva específica. Imagine o seguinte cenário.

Brue Young recém recebeu da sede corporativa uma incumbência prioritária. Os esboços preliminares de engenharia, que devem ser entregues amanhã, precisam ser enviados para a costa oeste por e-mail até às 16h de hoje, para que a oficina de maquetes possa começar o protótipo para apresentar à alta gerência. Ele fala com Danny Whitten, o projetista responsável pela tarefa, cuja reação inicial é: "Isso é impossível!". Embora concorde que seria muito difícil, Brue não acha tão impossível quanto Danny sugere, ou mesmo que Danny realmente ache isso. O que ele deve fazer?

Brue lhe diz que sabe que será um serviço apressado, mas que confia na capacidade de Danny para executá-lo. Quando Danny recua, ele responde: "Vou dizer uma coisa, faço uma aposta com você: se o o desenho ficar pronto até às 16h, garanto para você dois ingressos para o jogo de basquete de amanhã, entre os Celtics e os Knicks". Danny aceita o desafio, trabalha febrilmente para concluir a incumbência e consegue levar a filha ao primeiro jogo de basquete profissional dela.

Conversas com gerentes de projetos revelam que muitos usam apostas como essa para motivar desempenhos extraordinários. Essas apostas vão de ingressos para eventos esportivos e de entretenimento a vales para restaurantes finos e uma merecida tarde de folga. Para que as apostas funcionem, elas precisam aderir aos princípios da teoria da motivação da expectativa* que, em termos simples, repousa sobre três perguntas fundamentais:

1. Eu consigo (é possível cumprir o prazo)?
2. Vou ganhar (posso demonstrar que venci o desafio e posso confiar que o gerente do projeto cumprirá parte dele no acordo)?
3. Vale a pena (a recompensa tem valor pessoal suficiente para justificar o risco e o empenho extras)?

Se, para o desafiado, a resposta a qualquer dessas perguntas for negativa, ele certamente rejeitará o desafio. No entanto, quando as respostas são afirmativas, ele poderá aceitar a aposta e motivar-se.

Apostas podem ser eficazes ferramentas motivacionais, trazendo um elemento de entusiasmo e diversão ao trabalho de projeto. Contudo, deve-se atentar às seguintes orientações práticas:

1. A aposta tem mais significação se também beneficiar familiares ou entes queridos. Poder levar um filho a um jogo de basquete faz a pessoa "ganhar pontos" em casa por causa do trabalho. Essas apostas também reconhecem e recompensam o apoio que os membros do projeto recebem das respectivas famílias, reforçando a importância do trabalho deles para quem amam.
2. Apostas devem ser usadas com parcimônia; se não, tudo pode se tornar negociável. Elas só devem ser empregadas em circunstâncias especiais que exigem empenho extraordinário.
3. Cada aposta deve envolver um esforço individual claramente reconhecível, ou surgirão ciúmes e discordância no grupo. Se todos perceberem que ela exige um esforço realmente notável, "acima do dever", eles a considerarão justa e legitimada.

* A teoria da expectativa é considerada uma das mais importantes teorias da motivação humana e foi inicialmente trabalhada por V. H. Vroom, *Work and Motivation* (New York: John Wiley & Sons, 1964).

Terceiro, a compressão muitas vezes resulta em sobrealocação de recursos e aqueles necessários para acelerar uma atividade mais barata podem, subitamente, não estar mais disponíveis. A disponibilidade de recursos (e não o custo) pode ditar quais atividades serão comprimidas.

Por fim, precisa-se avaliar o impacto que a compressão teria sobre o moral e a motivação da equipe de projeto. Se o método de menor custo repetidamente sinalizar que um subgrupo acelere o progresso, podem surgir fadiga e ressentimento. Inversamente, se houver pagamento de horas extras envolvido, os outros membros da equipe podem se ressentir de não ter acesso a esse benefício. Essa situação pode trazer tensão à equipe do projeto. Os bons gerentes de projetos aferem a resposta que a compressão de atividades suscitará. Consulte o "Caso prático: Aposto com você..." para conhecer uma nova abordagem para motivar os funcionários a trabalhar mais rápido.

Decisões de redução de tempo e sensibilidade

O gerente do projeto deve adotar o custo/tempo ótimo? A resposta é: "Depende". Deve-se considerar o risco. Lembre-se do nosso exemplo em que o ponto ótimo de tempo do projeto representava um custo de projeto reduzido e era menor do que o tempo original normal (reexamine a Figura 9.6). Próximo do ponto normal, a linha de custo direto do projeto costuma ser relativamente chata. Como os custos indiretos do projeto geralmente são maiores na mesma faixa, o ponto ótimo de custo/tempo é menor do que o ponto normal de tempo. A lógica do procedimento de custo/tempo

sugere que os gerentes devem reduzir a duração do projeto até a duração e ponto de custo total mínimos.

Até onde reduzir o tempo do projeto, do tempo normal até o ótimo, depende da *sensibilidade* da rede do projeto. Uma rede é sensível se tem diversos caminhos críticos ou quase críticos. No nosso exemplo, o movimento do projeto em direção ao tempo ótimo exige que se gaste dinheiro para reduzir as atividades críticas, resultando em redução da folga e/ou mais caminhos e atividades críticos. A redução da folga em um projeto com vários caminhos quase críticos aumenta o risco de atraso. O efeito prático pode ser um custo total de projeto maior, se algumas atividades quase decisivas forem atrasadas e se tornarem decisivas; o dinheiro gasto reduzindo-se atividades no caminho crítico original seria desperdiçado. Redes sensíveis exigem uma análise cuidadosa. O resumo é que a compressão do cronograma de projetos com vários caminhos quase críticos reduz a flexibilidade de programação e aumenta o risco de atrasar o projeto. O resultado dessa análise provavelmente sugerirá apenas um movimento parcial do tempo normal em direção ao tempo ótimo.

Existe uma situação positiva em que deslocar-se em direção ao tempo ótimo pode resultar em economia muito grande, o que se dá quando a rede é *insensível* – ela tem um caminho crítico dominante, isto é, não tem caminhos quase críticos. Nessa circunstância, o movimento do tempo normal em direção ao tempo ótimo *não* cria atividades novas ou quase decisivas. O resumo disso é que a redução da folga das atividades não decisivas aumenta apenas levemente o risco de que elas se tornem decisivas, se comparado ao efeito em uma rede sensível. Redes insensíveis têm o maior potencial de economia efetiva (às vezes grandes) nos custos totais do projeto, com um risco mínimo de que atividades não decisivas se tornem decisivas.

Redes insensíveis não são uma raridade na prática: elas ocorrem em, talvez, 25% de todos os projetos. Por exemplo, a equipe de um projeto de trem leve observou na respectiva rede um caminho crítico dominante e custos indiretos relativamente altos. Logo ficou claro que, gastando-se alguns dólares em algumas atividades decisivas, os custos indiretos poderiam ser substancialmente reduzidos. Economia de muitos milhões de dólares foi aproveitada estendendo-se a ferrovia e acrescentando-se outra estação. A lógica encontrada nesse exemplo é tão aplicável a projetos pequenos quanto a grandes. Redes insensíveis com altos custos indiretos podem produzir grandes economias.

No fim das contas, decidir se e quais atividades comprimir são questões de julgamento que demandam uma consideração cuidadosa das opções disponíveis, dos custos e risco envolvidos e da importância de cumprir um prazo.

E se a questão for o custo, e não o tempo?

No mundo acelerado dos dias atuais, parece haver maior ênfase em fazer as coisas rapidamente. Ainda assim, as empresas estão sempre procurando formas baratas de fazê-las. Isso se aplica especialmente a projetos de oferta fixa, em que a margem de lucro é derivada da diferença entre a oferta e o custo efetivo do projeto. Cada dólar poupado é um dólar no seu bolso. Às vezes, para obter o contrato, as ofertas são justas, o que coloca mais pressão na contenção de custos. Em outros casos, há incentivos financeiros atrelados à contenção de custos.

Mesmo em situações em que o custo é transferido para os clientes, existe pressão para reduzir o custo. Excesso de custos deixa os clientes infelizes e pode prejudicar as futuras oportunidades comerciais. Orçamentos podem ser fixados ou cortados e, quando os fundos de contingência são exauridos, o excesso de custos tem de ser compensado com as atividades restantes.

Como dito antes, a abreviação da duração do projeto pode vir às custas de horas extras, acrescentar mais pessoas e usar equipamentos e/ou materiais mais caros. Inversamente, às vezes, pode-se economizar nos custos estendendo-se a duração do projeto. Isso pode permitir que se utilizem menor força de trabalho, menos mão de obra qualificada (cara) e mesmo equipamentos e materiais mais baratos. A seguir, algumas das opções mais usadas para cortar custos.

Reduzir o escopo do projeto

Assim como se pode ganhar tempo diminuindo a escala do escopo do projeto, entregar menos do que o originalmente planejado também gera substancial economia. Novamente, o cálculo da

economia de um escopo de projeto começa com a estrutura analítica do projeto (EAP). Entretanto, como tempo não é a questão, você não precisa se ater às atividades decisivas. Por exemplo, em projetos cinematográficos com orçamento estourado, não é incomum substituir, para cortar custos, locações para algumas cenas por material de arquivo.

Fazer o dono assumir mais responsabilidade

Um modo de reduzir os custos do projeto é identificar as tarefas que os clientes podem fazer eles mesmos. Os proprietários de residências, frequentemente, lançam mão disso para diminuir os custos de projetos de reforma. Por exemplo, para reduzir o custo da reforma de um banheiro, o proprietário pode se dispor a pintá-lo em vez de pagar para que o empreiteiro o faça. Em projeto de TI, o cliente pode concordar em assumir um pouco da responsabilidade por equipamentos de teste ou fornecimento de treinamento interno. Naturalmente, é melhor negociar a respeito antes que o projeto comece. Os clientes são menos receptivos a essa ideia se você a lançar de repente. Uma vantagem do método é que, embora os custos sejam reduzidos, o escopo original é mantido. É claro, esta opção se limita a áreas nas quais o cliente possui expertise e a capacidade de assumir as tarefas.

Terceirizar atividades do projeto ou mesmo o projeto inteiro

Quando as estimativas excedem o orçamento, faz sentido não apenas reexaminar o escopo, mas também buscar formas mais baratas de concluir o projeto. Em vez de depender de recursos internos, talvez fosse mais custo-efetivo terceirizar segmentos ou mesmo o projeto inteiro, abrindo trabalhos para concorrência de preços externa. Terceirizados especializados muitas vezes oferecem vantagens exclusivas, como descontos em materiais para grandes quantidades ou em equipamentos que não apenas fazem o serviço de modo mais rápido, mas também mais econômico. Eles podem ter custos acessórios ou de mão de obra menores. Por exemplo, para reduzir os custos de projetos de software, muitas empresas americanas terceirizam trabalho para empresas estrangeiras, que pagam a um engenheiro de software um terço do que um americano recebe. No entanto, terceirizar significa possuir menos controle sobre o projeto e precisar ter entregas claramente definidas.

Fazer **brainstorming** *sobre opções de economia de custos*

Assim como os membros da equipe podem ser uma rica fonte de ideias para acelerar as atividades do projeto, também podem oferecer modos concretos de reduzir custos. Por exemplo, um gerente de projetos relatou que a equipe dele fez sugestões que gerariam mais de US$ 75 mil de economia nos custos sem comprometer o escopo do projeto. Os gerentes de projetos não devem subestimar o valor de simplesmente perguntar se há um jeito melhor e mais barato.

Resumo

A necessidade de se reduzir a duração do projeto se verifica por muitas razões, como datas de duração impostas, considerações de tempo até o mercado, contratos de incentivo, necessidades de recursos-chave, altos custos acessórios ou simplesmente atrasos imprevistos. Essas situações são muito comuns na prática, sendo conhecidas como decisões de *trade-off* custo/tempo. Este capítulo apresentou um processo lógico e formal para avaliar as implicações de situações que envolvem a abreviação da duração do projeto. Comprimir a duração do projeto aumenta o *risco* de atraso. Até onde comprimi-la, do tempo normal até o ótimo, depende da *sensibilidade* da rede do projeto. Uma rede sensível é aquela com diversos caminhos críticos ou quase críticos. Deve-se tomar muito cuidado ao abreviá-la para evitar o aumento dos riscos do projeto. Inversamente, redes insensíveis representam oportunidades para economia de custos de projetos potencialmente grandes ao eliminar alguns custos acessórios com pouco risco de danos.

Estratégias alternativas para reduzir o tempo do projeto foram discutidas no contexto de se o projeto é ou não limitado por recursos. A aceleração do projeto costuma ter como preço ou gastar

dinheiro com mais recursos, ou comprometer o escopo. Se for o caso deste último, é essencial que todas as partes interessadas relevantes sejam consultadas, para que todos aceitem as mudanças necessárias. Outro ponto crucial é a diferença em implementar atividades redutoras de tempo no meio da execução do projeto *versus* incorporá-las ao plano do projeto. Normalmente, têm-se muito menos opções com o projeto em andamento do que antes de ele começar. Isso se aplica especialmente quando se quer aproveitar as novas metodologias de programação, como agilização e corrente crítica. O tempo empregado considerando alternativas e desenvolvendo planos de contingência já no início poupará tempo no fim.

Termos-chave

Agilização, *269*
Compressão, *272*
Custos diretos, *272*
Custos indiretos, *272*
Gráfico de custo/duração do projeto, *271*
Ponto de compressão, *273*
Tempo de compressão, *272*
Terceirização, *268*

Questões de revisão

1. Quais são os cinco motivos mais comuns para comprimir o cronograma de um projeto?
2. Quais são as vantagens e desvantagens de se reduzir o escopo do projeto para acelerá-lo? O que pode ser feito para reduzir as desvantagens?
3. Por que programar horas extras é uma escolha popular para colocar os projetos de volta no cronograma? Quais são os problemas potenciais de depender dessa opção?
4. Identifique quatro custos indiretos que poderiam ser encontrados em um projeto moderadamente complexo. Por que eles são classificados como indiretos?
5. Como o gerente do projeto pode usar um gráfico de custo/duração? Explique.
6. Reduzir a duração do projeto aumenta o risco de atraso. Explique.
7. É possível abreviar o caminho crítico e poupar dinheiro. Explique como.

Exercícios

1. Desenhe uma rede de projeto a partir das seguintes informações.

Atividade	Predecessora	Duração
A	Nenhuma	2
B	A	4
C	A	3
D	A	2
E	B	3
F	C	6
G	C, D	5
H	E, F	6
I	G	5
J	H, I	5

   As atividades B e H podem ser abreviadas até um mínimo de duas semanas. Qual atividade você abreviaria para reduzir a duração do projeto em duas semanas? Por quê?

2.* Use as informações a seguir para comprimir uma unidade de tempo por manobra, mediante o método do menor custo. Reduza o cronograma até atingir o ponto de compressão da rede. Para cada manobra, identifique as atividades comprimidas e o custo total ajustado.

* A solução deste exercício está no Apêndice 1.

Encerra aqui o trecho do livro disponibilizado para esta Unidade de Aprendizagem. Na Biblioteca Virtual da Instituição, você encontra a obra na íntegra.

DICA DO PROFESSOR

No vídeo a seguir, discute-se as principais formas de compressão ou redução da duração no tempo de execução do projeto.

Conteúdo interativo disponível na plataforma de ensino!

EXERCÍCIOS

1) **Um dos grandes desafios da gestão de projeto envolve os processos de desenvolvimento do cronograma no planejamento. Durante o planejamento você descobre que o tempo necessário para terminar o projeto é maior do que o disponível. O que você faz?**

A) Diz ao cliente que a data acordada não poderá ser cumprida.

B) Diz à gerência que a data acordada não poderá ser cumprida.

C) Gasta tempo determinando que trabalho pode ser feito dentro do período de tempo disponível e executa somente este trabalho.

D) Determina opções de compressão (*crashing*) e/ou paralelismo (*fast tracking*) para o projeto e apresenta à gerência a opção que você escolher.

E) Não toma nenhuma providência e espera os possíveis problemas que possam ocorrer para verificar compressão.

2) **Durante a elaboração do cronograma, qual dos seguintes elementos melhor daria a base para a estimativa de duração mais provável de uma atividade?**

A) Taxas de produtividade publicadas por uma associação profissional.

B) A estimativa de um consultor para o trabalho global do projeto em horas.

C) A estimativa inicial usada para orçamentar o projeto.

D) O cronograma de um projeto similar da mesma organização, encerrado no ano anterior.

E) Normas governamentais.

3) **Você listou as atividades, sequenciou, estimou recursos, duração e finalmente conseguiu finalizar a primeira versão do cronograma do projeto. Porém, ao observar a restrição de prazo do projeto observou que a duração total do seu cronograma estava muito acima da duração requerida pelo cliente. Considerando a existência de recursos humanos disponíveis na organização executora do projeto e que a sequência das atividades não pode ser alterada, qual é a melhor coisa a se fazer?**

A) Executar mais atividades em paralelo.

B) Aplicar o nivelamento recursos.

C) Reduzir a duração do projeto através da adição dos recursos nas atividades do caminho critico.

D) Realizar uma análise Monte Carlo.

E) Aumentar o escopo.

4) **Após algumas semanas junto à equipe, elaborando o cronograma do projeto, vocês identificaram que a duração total deste é maior que o tempo disponível para sua realização . Neste contexto, qual a ação mais indicada para solução deste problema?**

A) Reduzir o escopo do produto.

B) Reunir-se com o cliente e informar que o prazo do projeto não pode ser cumprido.

C) Fazer horas extras.

D) Determinar opções para compressão do cronograma e recomendar uma das opções ao cliente do projeto.

E) Reduzir a qualidade do projeto.

5) **Ao tentar finalizar o projeto mais rápido, o gerente do projeto verifica os custos associados à compressão de cada atividade. A melhor abordagem para compressão também incluiria verificar:**

A) o impacto da compressão de cada atividade sobre os riscos.

B) a opinião do cliente sobre quais atividades devem ser comprimidas.

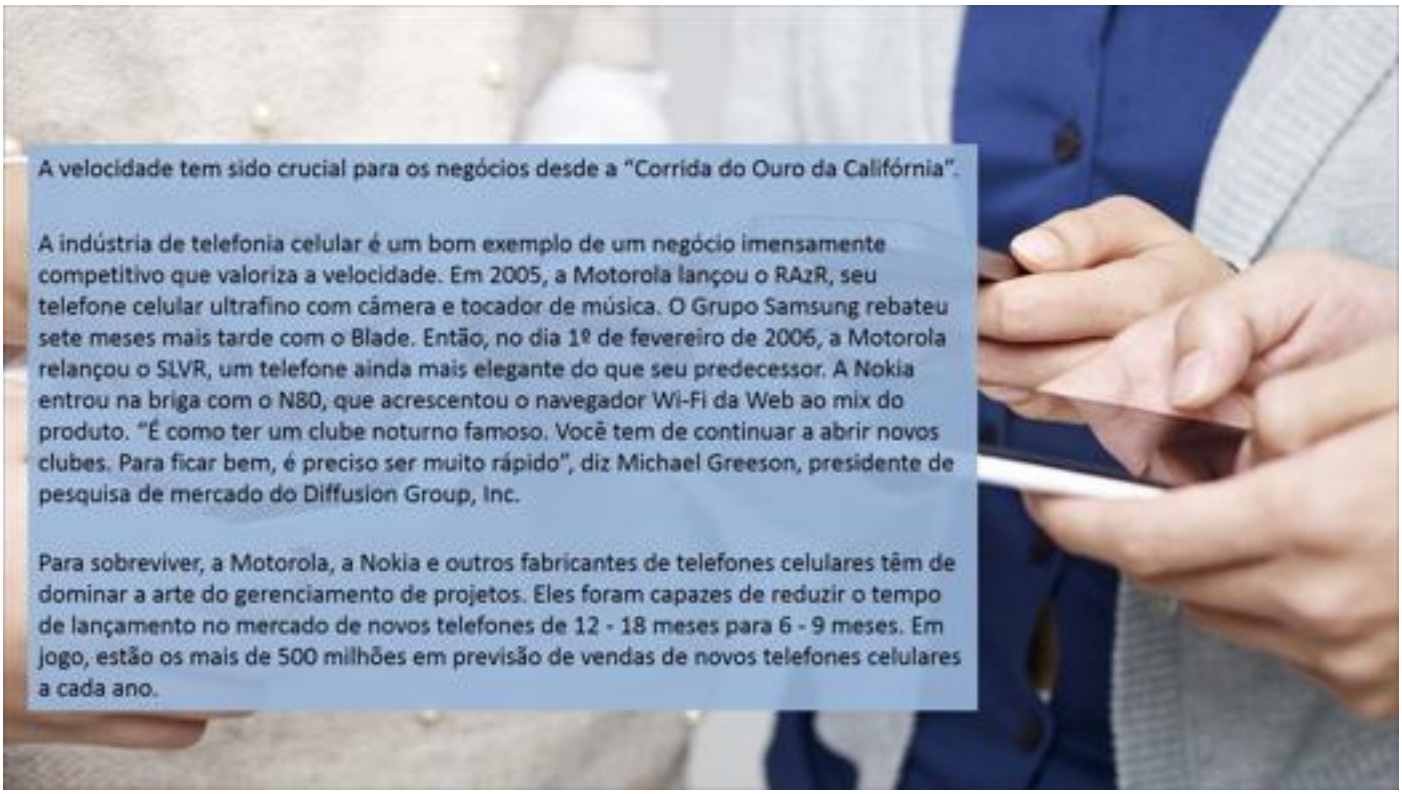
C) a opinião do chefe sobre quais atividades devem ser comprimidas e em que ordem.

D) a fase do ciclo de vida do projeto em que a atividade deve ocorrer.

E) o impacto da compreensão sobre os custos do projeto

NA PRÁTICA

Confira a seguir um exemplo sobre a redução da duração de um projeto.


A velocidade tem sido crucial para os negócios desde a "Corrida do Ouro da Califórnia".
A indústria de telefonia celular é um bom exemplo de um negócio imensamente competitivo que valoriza a velocidade. Em 2005, a Motorola lançou o RAzR, seu telefone celular ultrafino com câmera e tocador de música. O Grupo Samsung rebateu sete meses mais tarde com o Blade. Então, no dia 1º de fevereiro de 2006, a Motorola relançou o SLVR, um telefone ainda mais elegante do que seu predecessor. A Nokia entrou na briga com o N80, que acrescentou o navegador Wi-Fi da Web ao mix do produto. "É como ter um clube noturno famoso. Você tem de continuar a abrir novos clubes. Para ficar bem, é preciso ser muito rápido", diz Michael Greeson, presidente de pesquisa de mercado do Diffusion Group, Inc.
Para sobreviver, a Motorola, a Nokia e outros fabricantes de telefones celulares têm de dominar a arte do gerenciamento de projetos. Eles foram capazes de reduzir o tempo de lançamento no mercado de novos telefones de 12 - 18 meses para 6 - 9 meses. Em jogo, estão os mais de 500 milhões em previsão de vendas de novos telefones celulares a cada ano.

SAIBA MAIS

Para ampliar o seu conhecimento a respeito desse assunto, veja abaixo as sugestões do professor:

Gestão de Projetos - As Melhores Práticas